



普通高等教育“十二五”规划教材

Visual Basic 程序设计实验教程

倪红梅 李瑞芳 时贵英 王跃萍 编

中国石化出版社

[HTTP://WWW.SINOPEC-PRESS.COM](http://www.sinopec-press.com)

普通高等教育“十二五”规划教材

Visual Basic 程序设计实验教程

倪红梅 李瑞芳 时贵英 王跃萍 编

中国石化出版社

内 容 提 要

本书是与《Visual Basic 程序设计案例教程》(中国石化出版社,吴雅娟等编)教材配套的实验指导书和习题集。全书共分为三个部分。第一部分是实验指导,安排了16个实验,每个实验给出了实验目的,相关知识要点及实验内容。第二部分是习题集,通过选择题、填空题、读程序写结果及程序设计等题型让学生掌握 Visual Basic 的基本语法和程序设计能力。第三部分是习题解答,提供第二部分全部内容的参考答案。

本书适合作为高等院校非计算机专业的本科生实验教材,实验学时建议为30学时。本书也可以作为软件技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

Visual Basic 程序设计实验教程/倪红梅等编.
—北京:中国石化出版社,2013.1
普通高等教育“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5114-1932-3

I. ①V… II. ①倪… III. ①BASIC 语言
—程序设计—高等学校—教材 IV. ①TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 007041 号

未经本社书面授权,本书任何部分不得被复制、抄袭,或者以任何形式或任何方式传播。版权所有,侵权必究。

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com

北京柏力行彩印有限公司印刷

全国各地新华书店经销

*

787×1092 毫米 16 开本 11.5 印张 288 千字

2013 年 2 月第 1 版 2013 年 2 月第 1 次印刷

定价:25.00 元

前 言

本书是为 Visual Basic 程序设计课程编写的配套的实验指导书和习题集。本书按计划学时 70(其中理论学时 40, 实验学时 30)编写。根据教学要求安排了大量习题, 设置了 16 个实验项目。习题类型分为选择题、填空题、读程序写结果及程序设计题, 旨在为学生提供全方位、多角度练习的机会, 帮助学生更好地理解教学内容。实验项目的设置紧密配合教学内容和进度, 并对有难度的问题给出了相应的提示和程序, 帮助学生理清思路, 同时也提倡学生开阔思路, 用多种方法解决问题, 提高分析问题和解决问题的能力。

本书由倪红梅、李瑞芳、时贵英和王跃萍编写, 其中习题集和习题解答由倪红梅编写, 实验部分的实验 7 到实验 10 以及实验 16 由李瑞芳编写, 实验 11 到实验 15 由时贵英编写, 实验 1 到实验 6 由王跃萍编写。

由于编者水平有限, 加之时间紧迫, 错误和问题在所难免, 恳请读者批评指正。

目 录

第一部分 Visual Basic 程序设计实验指导

实验 1	VB 的集成开发环境	(2)
实验 2	顺序结构程序设计	(12)
实验 3	选择结构程序设计(一)	(19)
实验 4	选择结构程序设计(二)	(24)
实验 5	循环结构程序设计(一)	(31)
实验 6	循环结构程序设计(二)	(37)
实验 7	数组(一)	(42)
实验 8	数组(二)	(47)
实验 9	过程与函数(一)	(53)
实验 10	过程与函数(二)	(58)
实验 11	常用控件(一)	(62)
实验 12	常用控件(二)	(69)
实验 13	菜单设计	(74)
实验 14	图形操作	(80)
实验 15	文 件	(85)
实验 16	应用程序的设计	(92)

第二部分 Visual Basic 程序设计习题集

第 1 章	Visual Basic 程序设计概述	(106)
第 2 章	简单的 VB 程序设计	(109)
第 3 章	VB 语言基础	(114)
第 4 章	基本的控制结构	(119)
第 5 章	数 组	(138)
第 6 章	过 程	(147)
第 7 章	常用控件	(155)
第 8 章	菜单设计	(158)
第 9 章	文 件	(161)

第三部分 Visual Basic 程序设计习题解答

第 1 章	Visual Basic 程序设计概述	(166)
第 2 章	简单的 VB 程序设计	(166)

第3章	VB 语言基础	(167)
第4章	基本的控制结构	(168)
第5章	数 组	(171)
第6章	过 程	(174)
第7章	常用控件	(176)
第8章	菜单设计	(177)
第9章	文 件	(177)

第一部分»

Visual Basic 程序设计实验指导

实验 1 VB 的集成开发环境

一、实验目的

1. 了解 VB 的集成开发环境。
2. 掌握启动与退出 VB 的方法。
3. 熟悉 VB 程序设计的基本步骤。
4. 掌握常用对象(窗体、文本框、标签、命令按钮)的应用。
5. 理解 VB 的面向对象程序设计特点和事件驱动的编程机制及编码过程。

二、知识要点

1. 对象的属性、事件和方法

对象(Object)是既包含数据,又包含对数据进行操作的方法,并将其封装起来的一个逻辑实体。对象是 VB 程序设计的核心,创建应用程序的过程就是使用对象的过程。属性用于描述对象的特征,方法是对象的行为和动作,事件是能被对象识别的动作。

例如一个球可以看成是一个对象:球的颜色、大小等外观性质就是球的属性;而滚动、弹起等属于球的方法;对于拍、踢等动作有相应的反应,就是球的事件。

(1)对象的属性

属性是对象的性质,即用来描述和反映对象特征参数,所有对象都有 Name(名称)属性。常见的属性有 Caption(标题)、Visible(是否显示)、Enabled(控件是否可用)等。属性名一般是名词(如 Caption、Text、Font 等),可通过属性窗口和代码窗口两种途径设置对象属性,在代码窗口中设置属性的格式为:

对象名.属性名 = 属性值

如:Label1.Caption = "欢迎使用 Visual Basic 6.0"

(2)对象的事件

事件是由 VB 预先设定好的,可以被对象识别的动作,它发生在用户与应用程序交互时,如单击控件、鼠标移动、键盘按下等。

响应某个事件后所执行的操作通过一段程序代码来实现,这样的一段程序代码叫做事件过程。

控件事件过程的语法如下:

```
Private Sub 对象名_事件名( )
```

```
' 事件响应程序代码
```

```
End Sub
```

(3)对象的方法

方法是对象的行为和动作,即将一些通用的过程编写好并封装起来,作为方法供用户直

接调用,用于完成某种特定功能,如对象打印(Print)、显示窗体(Show)、移动(Move)等。方法名一般是动词,其调用格式为:

对象名.方法名[参数列表]

如:Myform.Print"Good Morning!"

2. 创建 VB 应用程序的过程

(1)设计用户界面,在窗体上建立控件对象;

(2)在属性窗口设置控件的属性;

(3)编写事件过程的代码;

(4)保存应用程序;

(5)运行及调试程序。

3. VB 的集成开发环境

(1)工作状态的三种模式

① 设计模式:可以进行界面设计、属性设置、代码编写等。

② 运行模式:可以查看程序代码,但不能对其进行修改。

③ 中断模式:可以查看程序代码,修改程序代码、检查数据。

(2)主要窗口

主窗口(菜单栏、工具栏)、工具箱窗口、属性窗口、代码窗口、工程资源管理器窗口,如图1-1所示。窗口关闭后可以通过“视图”菜单显示。

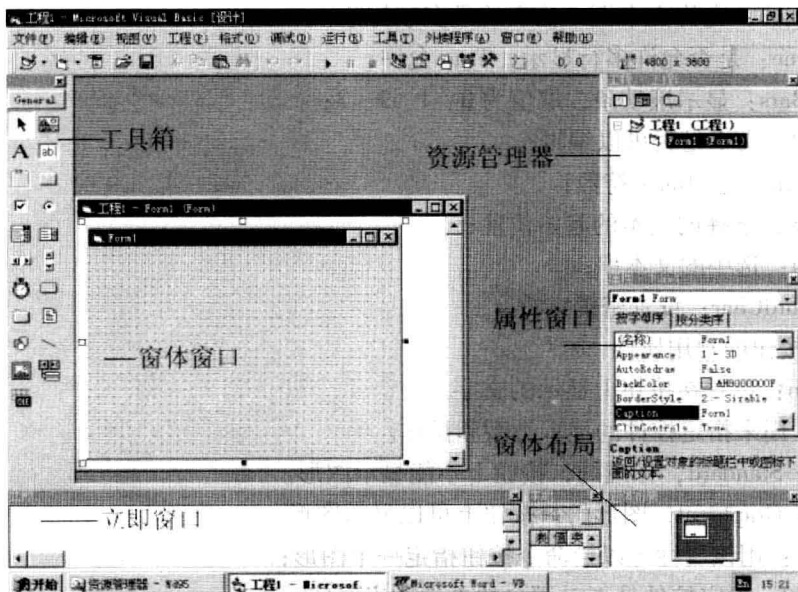


图 1-1

4. VB 程序的构成

在 VB 中,一个应用程序就是一个工程,以工程文件(.vbp)的形式保存,一个工程中必须包含至少 1 个窗体文件(.frm),还可以有标准模块文件(.bas)及类模块文件(.cls)。

保存程序时,注意不能遗漏某个文件,一般先保存窗体文件,最后保存工程文件,复制文件时特别注意窗体文件和工程文件的对应,只有一个工程文件而缺少其他要求的文件(如窗体文件)时,程序不能正常运行。

5. 对象的常用属性

(1) Name(名称)属性: 每个创建的对象有默认的名称, 例如, Text1、Command1、Label1 等, 在程序中控件的名称是作为对象的标识来引用的, 不会显示在窗体上。一般情况下, 使用默认的名称即可。

(2) Caption(标题)属性: 该属性决定了控件上显示的内容。

(3) Enabled 属性: 控件是否可操作。当设置为 False 时, 呈暗淡色, 禁止用户进行操作。

(4) Visible 属性: 控件是否可见。当某控件的 Visible 属性设置为 False 时, 在程序运行时用户看不到该控件, 但控件本身存在。

(5) Font 属性: 决定对象的字体、字形和字号。

(6) 标签的常用属性

- Caption: 标题;
- Alignment: 确定标签文本的放置方式;
- Autosize: 是否根据内容调整标签的大小, True - 调整, False - 不调整;
- BorderStyle: 设置标签边框, 1 - 有, 0 - 无;
- Backstyle: 标签是否覆盖背景, 1 - 覆盖, 0 - 透明。

(7) 文本框的常用属性

- Text: 设置文本框中的内容;
- Maxlength: 允许文本框中输入的最多字符数;
- Multiline: 是否允许多行显示, True 允许;
- ScrollBars: 显示滚动条, 取值为 0、1、2、3;
- Locked: 文本是否可以编辑;
- SelLength: 选中的字符数;
- SelStart: 选择的文本的起始位置;
- SelText: 选中的文本串;
- PasswordChar: 设置密码字符。

(8) 命令按钮的常用属性

- Caption: 设置在按钮上显示的文字。
- Style: 用来指定控件的显示类型和操作。
 - 0——Standard, 标准的, 按钮上不能显示图形。
 - 1——Graphical, 图形的, 按钮上可以显示图形。
- Picture: 用该属性可以给命令按钮指定一个图形;
- Enabled: 确定控件是否对用户的事件做出反应。

6. 对象的常用事件

(1) 窗体的常用事件: Click(单击窗体时激发)、DbClick(双击窗体时激发)、Load(启动程序时自动运行 Load 事件)。通常在 Load 事件中进行一些初始化的操作, 除此之外, 一般不选择 Load 事件, 而用 Click 事件。

(2) 命令按钮的常用事件: Click, 单击命令按钮时运行。命令按钮没有双击事件。

(3) 文本框的常用事件

Change: 文本框的内容发生改变时, 触发 Change 事件, 如果不是要求输入一个字符就

执行的内容,就不能写在 Change 事件过程中。

LostFocus: 文本框失去焦点时,触发该事件。

KeyPress: 按下键盘上具有 ASCII 码值的键时触发该事件,通过 KeyAscii 参数返回所按键的 ASCII 码,从而据此判断按下的是什么键。

7. 对象的常用方法

(1) 窗体的常用方法

Print 方法: [对象.]Print[{Spc(n) | Tab(n)}][表达式列表][;|,]

作用: 在某对象上显示一定的信息,完成输出操作。

说明:

①“对象名称”可以是窗体、图片框或打印机,也可以是立即窗口。

②“表达式列表”是一个或多个表达式,可以是数值表达式或字符串。

③当输出多个表达式或字符串时,各表达式用分隔符(逗号或分号)隔开。

注: 若以逗号分隔,则按标准输出格式显示数据项;以分号分隔,则按紧凑输出格式输出数据。当输出数值数据时,数值的前面有一个符号位,后面有一个空格,而字符串前后都没有空格。

④Tab(n)函数: 将光标定位于从对象最左端算起的第 n 列。

⑤Spc(n)函数: 在 Print 的输出中,用 Spc 函数可以跳过 n 空格。

⑥Print 方法具有计算和输出双重功能。若 Print 方法中表达式后,既无分号,也无逗号,则输出后自动换行。

Cls 方法: [对象.]Cls,清除运行时在窗体上或图形框中输出的内容。

(2) 文本框的常用方法

[对象名.]SetFocus: 把光标移到指定的对象上。

三、实验项目

【实验 1.1】启动 VB, 创建一个“标准”类型的应用程序。要求在屏幕上显示“欢迎进入 VB 世界”、“请输入你的姓名”和“请输入你的学号”, 以及两个等待输入姓名和学号的文本框。输入内容之后, 单击命令按钮“显示结果”, 在右下方标签上显示刚刚输入的内容。运行界面如图 1-2 所示。

【实验步骤】

1. 进入 VB 环境, 执行“文件 | 新建工程”命令, 在其对话框中选择“标准 EXE”;

2. 在窗体上建立 4 个标签、2 个文本框、1 个命令按钮。在属性窗口对各个控件属性进行设置, 设置效果见表 1-1。

3. 双击命令按钮进入代码窗口, 在 Command1_ Click 事件过程中输入代码。将两个文本框的内容(即两个字符串)连接可以使用加号“+”, 也可以使用“&”。

4. 使用“运行 | 启动”命令运行程序, 程序有错误时进入代码窗口进行调试。

5. 使用“文件 | 保存”命令将窗体、工程分别以 sy1-1. frm 和 sy1-1. vbp 保存到 E 盘。



图 1-2

【提示】

1. 设计界面时共需要 4 个标签、2 个文本框、1 个命令按钮，属性设置如表 1-1 所示。

表 1-1

对象名称	属性	设置值	对象名称	属性	设置值
Form1	Caption	实验 1-1	Text1	Text	空
Label1	Caption	欢迎进入 VB 世界	Text2	Text	空
Label2	Caption	请输入你的名字	Command1	Caption	显示结果
Label3	Caption	请输入你的学号	Label4	BorderStyle	1
Label4	Caption	空			

2. 命令按钮的单击事件过程编码为：

```
Private Sub Command1_Click()  
Label4.Caption = Text1.Text + Text2.Text  
End Sub
```

【实验 1.2】Print 方法练习。单击窗体显示如图 1-3 所示图形，单击“清屏”按钮清除打印的图形。

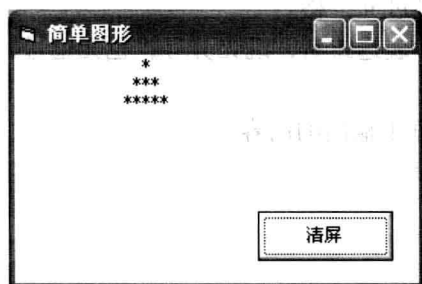


图 1-3

【实验步骤】

1. 设计窗体，在窗体上建立 1 个命令按钮，并设置 Caption 属性为“清屏”。
2. 在代码窗口的 Form_Click 事件中编写代码。
3. 保存文件为 sy1-2.frm 和 sy1-2.vbp。

【提示】

1. 在窗体上输出用 Print 方法，输出内容的位置由 Tab 函数确定，Print 方法的 Tab 函数和 Spc 函数的区别是：Tab(n)的作用是定位于第 n 列，即从第 n 列开始往后输出，如果 n 值小于当前输出位置，则换到下一行；Spc(n)从当前位置跳过 n 列后输出。

2. Print 方法中的分号(;)表示以紧凑格式输出，逗号(,)表示以标准格式输出，无任何符号表示输出后换行。

3. Form_Click 事件过程编码为：

```
Private Sub Form_Click()  
Print Tab(15); " * "  
Print Tab(14); " * * * "  
Print Tab(13); " * * * * * "  
End Sub
```

本题用 3 个 Print 输出 3 行内容，如果要输出更多行，则需用到后面要学习的循环结构的知识。

4. 可以使用窗体的 Cls 方法，实现清屏。

【思考题】

自己设计一个图形，然后输出到窗体上。

【实验 1.3】编写一个应用程序，界面如图 1-4 所示。窗体中文字“VB 应用程序!”为一标签控件，窗体中还有 4 个带有指向图案的按钮，若单击某个按钮，则使“VB 应用程序!”向该按钮所指向的方向移动 50Twip(缇)。

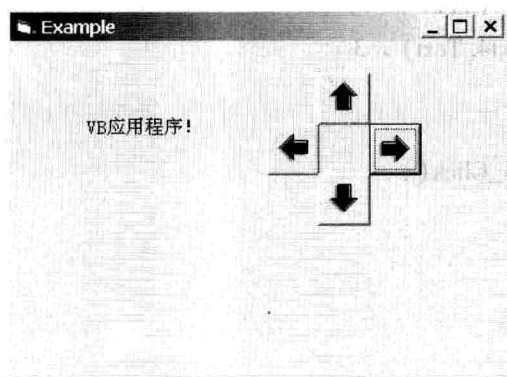


图 1-4

【提示】

1. 在命令按钮上显示图片，需要首先设置 Style 属性的值为 1 - Graphical，然后设置 Picture 属性的值为所要显示的图片文件。四种指向的图案可以在 Visual Basic 安装目录中的“D:\Program Files\Microsoft Visual Studio\Common\Graphics\Icons\Arrows”子目录中找到，名称分别为 arw07dn.ico、arw07lt.ico、arw07rt.ico 和 arw07up.ico。

2. 对象通过 Left 和 Top 属性控制它所在的位置，完成上下左右移动可以通过两种方法实现，以向上移动为例。

方法一：Label1.Top = Label1.Top - 50

方法二：Label1.Move Label1.Left, Label1.Top - 50

【实验 1.4】如图 1-5 所示，分别输入 3 个数放入前 3 个文本框中，然后单击不同的命令按钮，完成不同的功能。

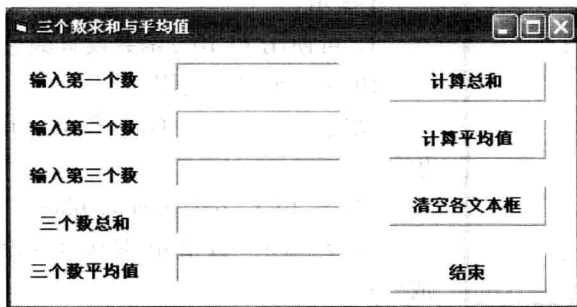


图 1-5

【提示】

1. 设计界面时共需要 5 个标签、5 个文本框、4 个命令按钮。
2. 文本框中存放的数据是字符型，Val 函数的功能是将一个字符型数据转换为数值型。
3. 各个命令按钮的单击事件过程编码为：

(1) 计算总和

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
Text4.Text = Val(Text1.Text) + Val(Text2.Text) + Val(Text3.Text)
```

```
End Sub
```

(2) 计算平均值

```
Private Sub Command2_Click()
```

```
Text5.Text = Val(Text4.Text) / 3
```

```
End Sub
```

(3) 清空各个文本框

```
Private Sub Command3_Click()
```

```
Text1.Text = ""
```

```
Text2.Text = ""
```

```
Text3.Text = ""
```

```
Text4.Text = ""
```

```
Text5.Text = ""
```

```
End Sub
```

(4) 结束

```
Private Sub Command4_Click()
```

```
End
```

```
End Sub
```

【思考题】

1. 程序执行时, 如果先单击了“计算平均值”按钮, 计算结果就会出错, 大家思考一下, 怎样处理可以控制程序一定先单击“计算总和”按钮, 才能单击“计算平均值”按钮。
2. 程序编写中如果不使用 Val 函数, 运行结果是否正确? 为什么?

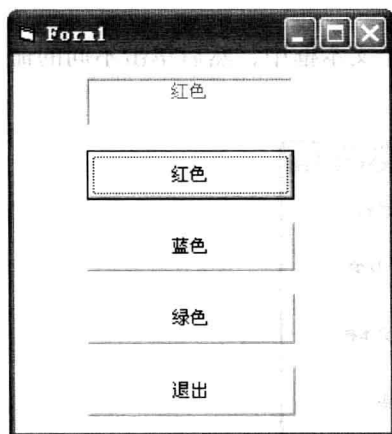


图 1-6

【实验 1.5】如图 1-6 所示, 单击下面不同的按钮, 设置文本框字体为不同颜色, 例如单击“红色”按钮, 文本框的字体颜色变成红色。

【提示】

1. 可使用 RGB() 函数设置颜色。

RGB() 函数的使用

功能: 返回一个 Long 整数, 用来表示一个 RGB 颜色值。

语法: RGB(red, green, blue)

参数: red: 数值范围从 0 ~ 255, 表示颜色的红色成分;

green: 数值范围从 0 ~ 255, 表示颜色的绿色成分;

blue: 数值范围从 0 ~ 255, 表示颜色的蓝色成分。

例如: Text1.ForeColor = RGB(255, 0, 0) 实现把文本框字体颜色设置为红色;

2. 也可使用 VB 提供的系统常数设置颜色。

语句 Text1.ForeColor = VbRed 实现把文本框字体颜色设置为红色。

3. 单击“退出”按钮, 结束整个程序, 使用 End 语句来实现。

【实验 1.6】文本框和命令按钮练习。对文本框内的字体进行放大或缩小的处理, 单击

“放大”命令按钮，字号变为原来的 2 倍；单击“缩小”命令按钮，字号变为原来的一半；单击“还原”命令按钮，文本框的字号变为最初的值 12 磅。运行界面如图 1-7 所示。

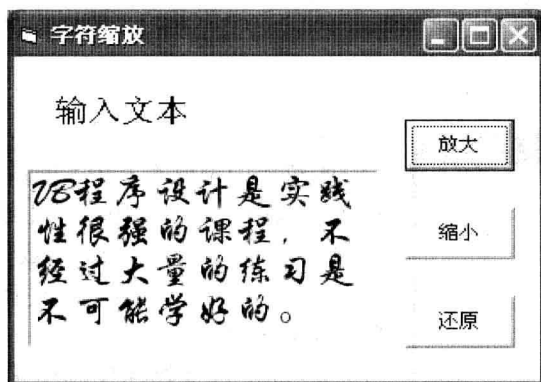


图 1-7

【提示】

1. 文本框中的内容如果要多行显示，需要设置文本框的多行显示属性为真，即 Text1 的 MultiLine 属性为 True。

2. 设计界面时共需要 1 个标签、1 个文本框、3 个命令按钮，具体属性设置如表 1-2 所示。

表 1-2

对象名称	属性	设置值	对象名称	属性	设置值
Command1	Caption	放大	Label1	Caption	输入文本
Command2	Caption	缩小	Text1	MultiLine	True
Command3	Caption	还原			

3. 字号放大 2 倍，可以使用语句：

```
Text1.FontSize = Text1.FontSize * 2
```

4. 在窗体的 Form_Load 事件中，设置文本框最初的字号值 12 磅。

```
Private Sub Form_Load()
```

```
Text1.FontSize = 12
```

```
End Sub
```

【思考题】

1. 程序运行时，如果连续多次单击“放大”或“缩小”命令按钮来对文本框字体进行放大或缩小，程序是否出现问题？若出现了问题，想一想如何对程序进行修改，才能保证程序正常运行。

2. 如果文本框初始字体大小没有设置为 12 磅，而是一个不确定的值，那么如何实现文本框字体的还原操作呢？程序应该如何修改？

【实验 1.7】 字号、按钮、随机函数练习。在文本框中输入一串字符，对字号进行放大和缩小，缩放比例由随机函数产生。见图 1-7 的运行界面。要求：(1) 单击“放大”按钮，字体放大，放大的倍数由随机函数产生，如 $\text{Int}(\text{Rnd} * 3 + 2)$ ，为使每次运行时产生不同的放大倍数，程序初始时执行 Randomize 语句；(2) 单击“缩小”按钮，字体缩小，缩小倍数也由

随机函数产生, 如 $\text{Int}(\text{Rnd} * 3 + 2)$; (3) 为了防止程序运行错误(字体过大或过小), 不应连续放大和缩小, 即单击一次“放大”或“缩小”按钮后, 按钮变为不可操作状态; (4) 单击“还原”按钮, 字体恢复原始大小, “放大”和“缩小”按钮变成可操作状态。

【提示】

1. 界面设计如图 1-8 所示。

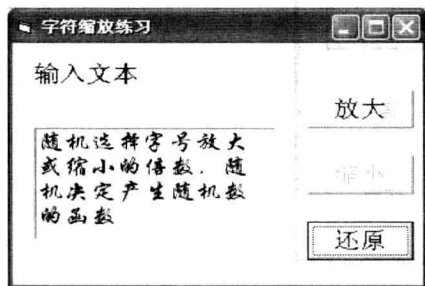


图 1-8

2. 随机函数 Rnd 产生 $[0, 1)$ 间的随机小数; $\text{Int}(x)$ 函数作用是取不大于 x 的最大整数; Rnd 函数和 Int 函数一起用, 一般是用来产生给定范围内的随机整数, 如果产生 $[a, b]$ 间的随机整数使用的表达式是 $\text{Int}(\text{Rnd} * (b - a + 1) + a)$, 例如 $\text{Int}(\text{Rnd} * 3 + 2)$ 产生 $[2, 4]$ 间的随机整数。

3. 按钮的有效性控制由 Enabled 属性决定。让按钮 Command1 不可用代码: $\text{Command1.Enabled} = \text{False}$ 。

4. Randomize 语句用来初始化随机数种子, 以保证

每次运行时产生的随机数不同。

5. 在通用中用 Dim 关键字定义一个整型变量 size , 在窗体的 Load 事件中编写赋值语句: $\text{size} = \text{Text1.FontSize}$, 用来存放字体的原始大小。

6. 程序代码编写如下:

```
Dim size As Integer
```

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
Text1.FontSize = Int(Rnd * 3 + 2) * Text1.FontSize
```

```
Command1.Enabled = False
```

```
Command2.Enabled = True
```

```
Command3.Enabled = True
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command2_Click()
```

```
Text1.FontSize = Text1.FontSize / Int(Rnd * 3 + 2)
```

```
Command1.Enabled = True
```

```
Command2.Enabled = False
```

```
Command3.Enabled = True
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Command3_Click()
```

```
Text1.FontSize = size
```

```
Command1.Enabled = True
```

```
Command2.Enabled = True
```

```
Command3.Enabled = False
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()  
size = Text1.FontSize  
Command1.Enabled = True  
Command2.Enabled = True  
Command3.Enabled = False  
End Sub
```

【思考题】

1. 如果想让按钮用过 2 次才不好用，该如何修改程序？
2. 考虑对字号的大小设置一个限制范围，试着修改程序，完成此功能。